

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-341432

(43)Date of publication of application : 27.11.2002

(51)Int.Cl.

G03B 17/56  
B60R 21/00  
B64D 47/08  
G03B 15/00  
H04N 5/225  
H04N 7/18

(21)Application number : 2001-146002 (71)Applicant : MURAKAMI CORP

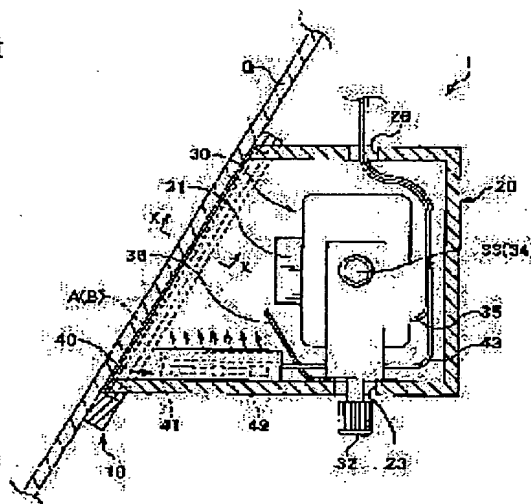
(22)Date of filing : 16.05.2001 (72)Inventor : NAGAO MITSUYOSHI  
SATOU HIDENORI

## (54) IMAGING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an imaging device constituting so that a camera can be surely set so as to pick up an image through a window surface, and also, the camera can be easily detached and fixed in the original position again as necessary, besides, dew condensation on the inside surface of the window may be prevented.

**SOLUTION:** As for the imaging device 1, the device 1 is provided with a base member 10 which is fixed to the inside surface of a window light-transmissive plate (automobile front glass G) and equipped with an image pickup opening A, a camera case 20 which has an image pickup opening B corresponding to the image pickup opening A, which is attached to the base member 10 and by which a closed space is formed behind the base member 10, and a camera 30, nearly the whole of which is stored in the camera case 20 with leaving a control part (a camera horizontal angle adjusting screw 32 and camera vertical angle adjusting screws 33 and 34) outside the camera case 20 so that the camera can be operated from the outside, and having a lens part 31 whose optical axis faces the front glass G through the image pickup openings A and B, and the base member 10 and the camera case 20 are freely attachably/detachably engaged with each other by using recessed and projection parts (recessed grooves 11a and 12a and projections 21 and 22).



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The base member which fixed to the medial surface of the translucent plate for apertures and which has image pick-up opening, The camera case which has image pick-up opening corresponding to said image pick-up opening, is attached in said base member, and forms a closed space behind this base member, Leave a control unit and the whole abbreviation is held in this camera case so that it can be operated [ from ] outside this camera case. Image pick-up equipment characterized by having had the camera with which the optical axis of the lens section was turned to said translucent plate for apertures through said both image pick-up opening, and making free fitting of the attachment and detachment of said base member and said camera case with irregularity.

[Claim 2] Image pick-up equipment according to claim 1 characterized by being placed between the fitting sections of said base member and said camera case by the elastic body, and fitting reinforcement being raised by the energization force of this elastic body.

[Claim 3] Image pick-up equipment according to claim 1 or 2 characterized by having a desiccation means to spray warm air on the medial surface of said translucent plate for apertures corresponding to image pick-up opening of said base member.

[Claim 4] Image pick-up equipment according to claim 3 characterized by having a rectification means to prevent that the warm air sent out from said desiccation means is directly sprayed on said camera.

[Claim 5] Image pick-up equipment given in any 1 term of claim 1 characterized by carrying out the dark color paint of the interior of said camera case thru/or claim 4.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image pick-up equipment which picturizes outside to through a window out of an automobile, an electric car, an airplane, a building, etc. for white line detection, a circumference monitor, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to picturize outside over a windowpane out of an automobile, an electric car, an airplane, a building, etc., there are some which were indicated by JP,11-69211,A as a conventional technique of attaching an electronic camera inside a windowpane. This fixes to the medial surface of windowpane G the fastener 50 in which the electronic camera 30 was inserted, as shown in drawing 4. The fastener 50 is being fixed to windowpane G by the fixed part 51 which consists of a sucker, an adhesion member, or jointing material, and the lens section 31 of an electronic camera 30 had the perimeter covered with the hood 52 of a fastener 50, and has turned to outside over windowpane G here.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there are the following problems in this conventional technique.

(1) Since a fastener 50 is fixed to windowpane G by a sucker, an adhesion member, or jointing material, if fixed reinforcement is too small, when vibration is large, it cannot apply like immobilization in the windshield of the automobile by which an electronic camera 30 dedrop comes to be easy the whole fastener 50, and runs a bad road. Even if it is like [ at the time of failure ] at the required time, it will become impossible to be unable to exchange an electronic camera 30 or the lens section 31, and to fix them, since an electronic camera 30 cannot be removed, either, unless it comes out on the other hand, after removing a fastener 50 from windowpane G, if fixed reinforcement is too large.

(2) It is very difficult to fix again to the original location correctly the electronic camera 30 which was once omitted or was removed.

(3) When outside air temperature falls suddenly, the medial surface of windowpane G dews and it becomes impossible to picturize it over windowpane G, since the interior of the fastener 50 covered in the shape of a hood by the inside of windowpane G becomes an elevated temperature in many cases. Moreover, dew condensation water makes the internal circuitry of an electronic camera 30 short-circuit, and may cause failure of an electronic camera 30.

[0004] At the time of the need, a camera can be removed easily, it can also fix to the original location again, and the place which this invention is made in view of such a problem, and is made into the purpose is to propose further the image pick-up equipment which can prevent dew condensation generating of the medial surface of an aperture while being able to install a camera certainly so that it can picturize over a window surface.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Namely, the image pick-up equipment concerning claim 1 of this invention The base member which fixed to the medial surface of the translucent plate for apertures and which has image pick-up opening, The camera case which has image pick-up opening corresponding to said image pick-up opening, is attached in said base member, and forms a closed

space behind this base member, Leave a control unit and the whole abbreviation is held in this camera case so that it can be operated [ from ] outside this camera case. It has the camera with which the optical axis of the lens section was turned to said translucent plate for apertures through said both image pick-up opening, and is characterized by making free fitting of the attachment and detachment of said base member and said camera case with irregularity.

[0006] With this image pick-up equipment, since image pick-up opening is prepared in a base member and a camera case, respectively and the optical axis of the lens section of a camera is turned to the translucent plate for apertures through both image pick-up opening, outside can be picturized over the translucent plate for apertures with a camera. And since the camera case which held the camera has composition fitting of the attachment and detachment of was made free with irregularity to the base member which fixed firmly as there is no dedropping in the medial surface of the translucent plate for apertures, by vibration, a camera can be certainly installed inside the translucent plate for apertures so that there may be no dedropping, and it can remove easily at the time of the need, and can fix to the original location again.

[0007] Moreover, in image pick-up equipment according to claim 1, it is placed between the fitting sections of a base member and a camera case by the elastic body, and the image pick-up equipment concerning claim 2 of this invention is characterized by fitting reinforcement being raised by the energization force of this elastic body.

[0008] Since the fitting reinforcement of a base member and a camera case is raised by mediation of an elastic body, an image pick-up can blur in vibration, or this image pick-up equipment can prevent that (BIBIRI) and an allophone occur.

[0009] Moreover, the image pick-up equipment concerning claim 3 of this invention is characterized by having a desiccation means to spray warm air on the medial surface of the translucent plate for apertures corresponding to image pick-up opening of a base member in image pick-up equipment according to claim 1 or 2.

[0010] Since warm air is sprayed on the medial surface of the translucent plate for apertures corresponding to image pick-up opening of a base member by the desiccation means, even if the open air gets cold suddenly, as for this image pick-up equipment, the medial surface of the translucent plate for apertures does not dew. Therefore, it is also prevented that the field of view ahead of the lens section of a camera becomes always good, and a circuit short-circuits with dew condensation water, and a camera breaks down.

[0011] Moreover, the image pick-up equipment concerning claim 4 of this invention is characterized by having a rectification means to prevent that the warm air sent out from a desiccation means is directly sprayed on a camera in image pick-up equipment according to claim 3.

[0012] With a rectification means, since warm air is directly sprayed on a camera, this image pick-up equipment can avoid failure of the camera by heating.

[0013] Furthermore, the image pick-up equipment concerning claim 5 of this invention is characterized by carrying out the dark color paint of the interior of a camera case in image pick-up equipment given in any 1 term of claim 1 thru/or claim 4.

[0014] Since the dark color paint of the interior of a camera case is carried out, this image pick-up equipment can hold the image pick-up environment which invasion light did not reflect irregularly within the camera case, and was stabilized.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail, referring to an accompanying drawing. In addition, in explanation, the overlapping explanation shall be omitted using the same sign to the same element.

[0016] Drawing 1 is a sectional side elevation showing 1 operation gestalt of the image pick-up equipment concerning this invention, drawing 2 is an isomerism solution perspective view, and drawing 3 is the X-X sectional view of drawing 1. In these drawings, Sign G is the windshield of the translucent plate slack automobile for apertures, and a sign 1 is image pick-up equipment. Image pick-up equipment 1 consists of a base member 10, a camera case 20, and a camera 30.

[0017] The medial surface of Windshield G is powerfully pasted with adhesives, and the base member 10 can usually be removed no longer. The base member 10 is formed in the frame of the abbreviation configuration for U characters with a left frame 11, the right frame 12, and a drag flask

13, and the opening field A surrounded with a left frame 11, the right frame 12, and a drag flask 13 functions as image pick-up opening. Inside a left frame 11 and the right frame 12, Concaves 11a and 12a are formed, respectively.

[0018] The camera case 20 is the box attached in the base member 10 so that a closed space might be formed behind the base member 10 (interior-of-a-room side). The camera case 20 allots a plate to the sixth page of the front and rear, right and left upper and lower sides, and is formed in it. The image pick-up opening B is drilled in the front face of the camera case 20, and when the camera case 20 is attached in the base member 10, this image pick-up opening B is in agreement with the image pick-up opening A of the base member 10.

[0019] The protruding lines 21 and 22 which fit into the concaves 11a and 12a of the base member 10, respectively are formed in the both sides of the image pick-up opening B of the camera case 20. And if the camera case 20 is made to slide from the upper part caudad to the base member 10 fixed to Windshield G, making Concaves 11a and 12a and protruding lines 21 and 22 agree, respectively, the camera case 20 can be easily attached in the base member 10, and if the camera case 20 is made to slide to the upper part from a lower part conversely, the camera case 20 can be easily removed from the base member 10. Incidentally, since it is the mode which inserts in the camera case 20 from the upper part of the base member 10, even if Windshield G vibrates by bad road transit of an automobile etc., the camera case 20 does not separate from the base member 10.

[0020] The elastic body slack flat spring 21a and 22a is formed in the crest center section of the protruding lines 21 and 22 of the camera case 20, respectively. Such flat spring 21a and 22a is in the condition that the camera case 20 was attached in the base member 10, intervenes between concave 11a and a protruding line 21 and between concave 12a and a protruding line 22, and demonstrates the energization force of the sense which keeps away mutually the left frame 11 and the right frame 12 of the base member 10. Therefore, the fitting reinforcement of the camera case 20 and the base member 10 is high, the camera case 20 does not blur in vibration of Windshield G, or an allophone does not occur in (BIBIRI) and the fitting section.

[0021] Although the front face of the camera case 20 inclines along with Windshield G, each of the vertical sides is level, and each of right-and-left sides and rear faces is perpendicular. And the actuation hole 23 is drilled in the inferior surface of tongue of the camera case 20 so that the control unit slack camera right-and-left include-angle adjusting screw 32 of the camera 30 held in the camera case 20 can be operated from the outside of the camera case 20. Similarly, the actuation holes 24 and 25 are drilled in the right-and-left side of the camera case 20, respectively so that the camera vertical include-angle adjusting screws 33 and 34 of the camera 30 held in the camera case 20 can be operated from the outside of the camera case 20. Furthermore, the harness insertion hole 26 for inserting in the harness 35 of the camera 30 held in the camera case 20 and the harness 43 of a fan-assisted heater 40 which carries out a postscript is drilled in the top face of the camera case 20.

[0022] In addition, the inside and the base member 10 of the camera case 20 are painted by the color of dark color systems, such as black. Therefore, it is prevented that the light which invaded from the harness insertion hole 26 grade reflects irregularly inside the camera case 20, and injures an image pick-up environment.

[0023] A camera 30 is an electronic camera which has solid state image sensors, such as the lens section 31, and CCD, CMOS which are not illustrated, and hold immobilization of whole except for the camera right-and-left include-angle adjusting screw 32 and the camera vertical include-angle adjusting screw 33, and 34 is carried out into the camera case 20. The end of a harness 35 is connected to the camera 30, and the other end of a harness 35 is connected with the body of a camera equipped with the storage section installed out of the camera case 20, a display, etc. (outside of illustration) through the harness insertion hole 26 of the camera case 20. The optical axis of the lens section 31 of a camera 30 can be turned to Windshield G through the image pick-up opening B of the camera case 20, and the image pick-up opening A of the base member 10, and can picturize outside now over Windshield G with a camera 30. At this time, the sense of the optical axis of the lens section 31 of a camera 30 can be adjusted and held by operating the camera right-and-left include-angle adjusting screw 32 and the camera vertical include-angle adjusting screws 33 and 34 from the outside of the camera case 20. In addition, the dark color paint also of the camera 30 is carried out.

[0024] Ahead [ of the lens section 31 of the camera 30 inside the camera case 20 ], the fan-assisted

heater 40 as a desiccation means to spray warm air on the medial surface of the windshield G corresponding to the image pick-up openings A and B is installed. The end of a harness 43 is connected to this fan-assisted heater 40, and the other end of a harness 43 is connected with the power source which was installed out of the camera case 20 and which is not illustrated through the harness insertion hole 26 of the camera case 20. By spraying the heat generated at the heater 41 as warm air on the medial surface of Windshield G by the fan 42, and preventing dew condensation, the field of view ahead of the lens section 31 of a camera 30 blooms cloudy, an image pick-up becomes impossible or a fan-assisted heater 40 plays the role which avoids the situation where the circuit of a camera 30 short-circuits with waterdrop, and a camera 30 breaks down.

[0025] Moreover, in order to prevent that the warm air generated from a fan-assisted heater 40 ahead of the lens section 31 of the camera 30 inside the camera case 20 hits a camera 30 directly, and a camera 30 breaks down, the straightening vane 36 as a rectification means which separates a fan 40 and the lens section 31 is installed. Of course, the tip of a straightening vane 36 serves as a height location which does not go into the field of view of the lens section 31 of a camera 30. And black paint is carried out and the straightening vane 36 is also considered as the light which invaded in the camera case 20 not reflecting irregularly.

[0026] As mentioned above, although 1 operation gestalt of the image pick-up equipment concerning this invention was explained, this invention is not limited to this and various modification implementation according to the meaning of invention is possible for it. For example, the translucent plate for apertures is just a plate of translucency which divides space, and may be a windowpane, an acrylic board, etc. which were installed in the not a windshield but building of an automobile, an electric car, an airplane, etc. like this operation gestalt. Moreover, since fitting of the attachment and detachment of a base member and a camera case should just be made free with irregularity, heights are prepared not only when crevices, such as a concave, are established in a base member and heights, such as a protruding line, are prepared in the camera case, but in a base member, and the crevice may be established in the camera case.

[0027] Moreover, if an elastic body also has the fitting reinforcement of a base member and a camera case raised by not only flat spring but the energization force, the configuration and quality of the material, quantity, a location, etc. will be set to arbitration. As long as the quality of the material of a desiccation means or a rectification means, a configuration, etc. achieve the function, it is set to arbitration. Modification implementation also of the dark color paint is suitably carried out like sticking the film of a dark color system besides in the case of being painted directly. In addition, each of an elastic body, desiccation means, rectification means, and dark color paint is arbitration components, is combined suitably and should be carried out.

[0028]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since according to invention concerning claim 1 image pick-up opening is prepared in a base member and a camera case, respectively and the optical axis of the lens section of a camera is turned to the translucent plate for apertures through both image pick-up opening, outside can be picturized over the translucent plate for apertures with a camera. And since the camera case which held the camera has composition fitting of the attachment and detachment of was made free with irregularity to the base member fixed firmly as there is no dedropping in the medial surface of the translucent plate for apertures, by vibration, a camera is certainly fixable inside the translucent plate for apertures so that there may be no dedropping, and it can remove easily at the time of the need, and can fix to the original location again.

[0029] Moreover, according to invention concerning claim 2, since the fitting reinforcement of a base member and a camera case is raised by mediation of an elastic body, an image pick-up can blur in vibration, or it can prevent that (BIBIRI) and an allophone occur.

[0030] Moreover, according to invention concerning claim 3, since warm air is sprayed on the medial surface of the translucent plate for apertures corresponding to image pick-up opening of a base member by the desiccation means, even if the open air gets cold suddenly, the medial surface of the translucent plate for apertures does not dew. Therefore, it is also prevented that the field of view ahead of the lens section of a camera becomes always good, and a circuit short-circuits with dew condensation water, and a camera breaks down.

[0031] Moreover, since warm air is directly sprayed on a camera, failure of the camera by heating is

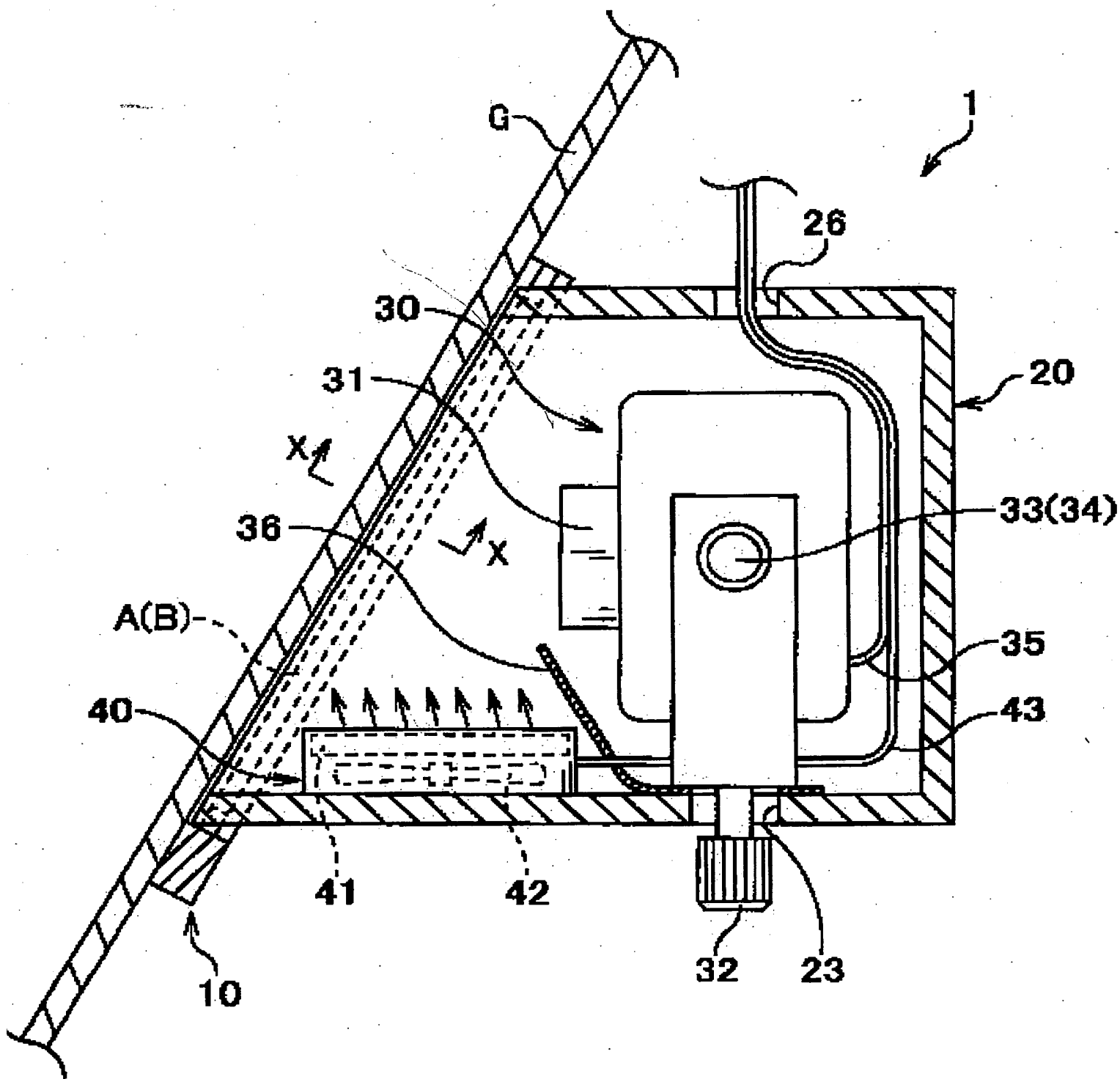
avoidable according to invention concerning claim 4, with a rectification means.

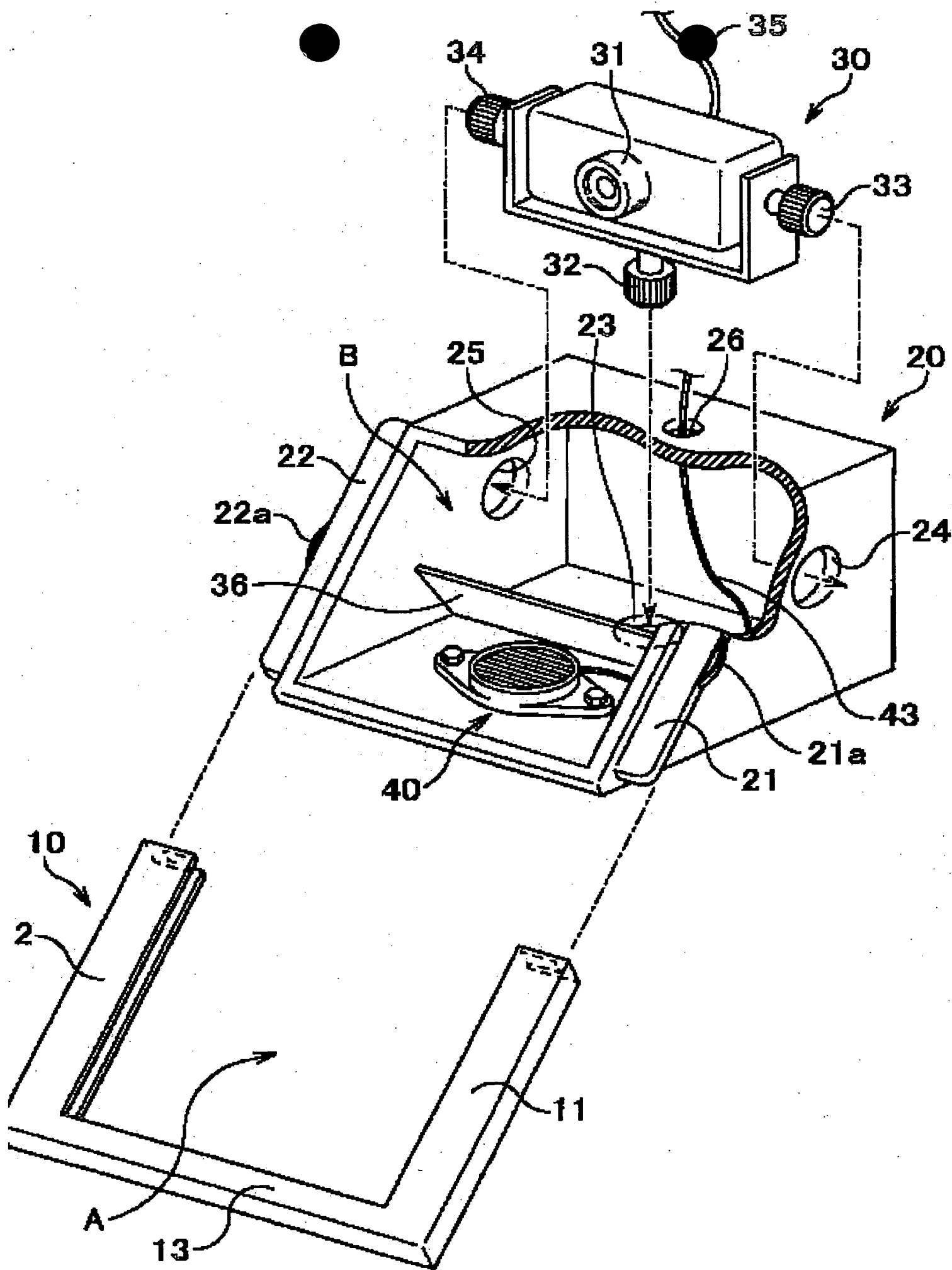
[0032] Furthermore, according to invention concerning claim 5, since the dark color paint of the interior of a camera case is carried out, the image pick-up environment which invasion light did not reflect irregularly within the camera case, and was stabilized can be held.

---

[Translation done.]







(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-341432  
(P2002-341432A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 3 B 17/56		G 0 3 B 17/56	H 2 H 1 0 5 A 5 C 0 2 2 Z 5 C 0 5 4
B 6 0 R 21/00	6 2 1	B 6 0 R 21/00	6 2 1 C
B 6 4 D 47/08		B 6 4 D 47/08	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-146002(P2001-146002)

(22) 出願日 平成13年5月16日 (2001. 5. 16)

(71) 出願人 000148689

株式会社村上開明堂  
静岡県静岡市宮本町12番25号

(72) 発明者 長尾 光芳

静岡県藤枝市高柳2021-4

(74) 代理人 100113125

弁理士 須崎 正士 (外1名)

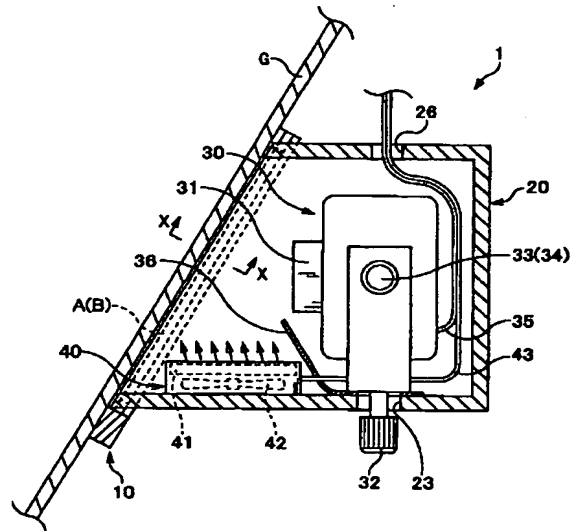
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 窓面越しに撮像できるようにカメラを確実に設置できるとともに、必要時にはカメラを簡単に取り外して再度元の位置に固定することもでき、さらに、窓の内側面の結露発生を防止できるような撮像装置を提案する。

【解決手段】 窓用透光板（自動車のフロントガラス G）の内側面に固着された、撮像開口 A を有するベース部材 10 と、撮像開口 A に対応する撮像開口 B を有し、ベース部材 10 に取り付けられて該ベース部材 10 の後方に閉空間を形成するカメラケース 20 と、このカメラケース 20 の外から操作できるように操作部（カメラ左右角度調整ねじ 32、カメラ上下角度調整ねじ 33、34）を残して略全体が該カメラケース 20 内に収容され、レンズ部 31 の光軸が撮像開口 A、B を通じてフロントガラス G に向けられたカメラ 30 とを備え、ベース部材 10 とカメラケース 20 とが凹凸（凹溝 11a、12a と凸条 21、22）をもって着脱自在に嵌合されたことを特徴とする撮像装置 1。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 窓用透光板の内側面に固着された、撮像開口を有するベース部材と、前記撮像開口に対応する撮像開口を有し、前記ベース部材に取り付けられて該ベース部材の後方に閉空間を形成するカメラケースと、このカメラケースの外から操作できるように操作部を残して略全体が該カメラケース内に収容され、レンズ部の光軸が前記両撮像開口を通じて前記窓用透光板に向けられたカメラとを備え、

前記ベース部材と前記カメラケースとが凹凸をもって着脱自在に嵌合されたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記ベース部材と前記カメラケースとの嵌合部に弾性体が介在され、該弾性体の付勢力によって嵌合強度が高められていることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記ベース部材の撮像開口に対応する前記窓用透光板の内側面に温風を吹き付ける乾燥手段を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記乾燥手段から送出される温風が前記カメラに直接吹き付けられることを防止する整流手段を備えたことを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】 前記カメラケースの内部が暗色塗装されたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、白線検知や周辺監視などのために自動車、電車、飛行機、建物等の中から窓越しに外を撮像する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車、電車、飛行機、建物等の中から窓ガラス越しに外を撮像するために、窓ガラスの内側に電子カメラを取り付ける従来技術として、特開平11-69211号公報に開示されたものがある。これは、図4に示すように、電子カメラ30を嵌めこんだ固定具50を窓ガラスGの内側面に固定するものである。ここで固定具50は、吸盤、粘着部材あるいは接着部材からなる固定部51によって窓ガラスGに固定されており、電子カメラ30のレンズ部31は、固定具50のフード部52に周囲を覆われて、窓ガラスG越しに外を向いている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来技術には、次のような問題がある。

(1) 固定具50が窓ガラスGに吸盤、粘着部材あるいは接着部材によって固定されるため、固定強度が小さ過ぎると、電子カメラ30が固定具50ごと脱落しやすくなってしまう、悪路を走行する自動車のフロントガラスへの固定のように振動の大きい場合に適用できない。一

方、固定強度が大き過ぎると、窓ガラスGより固定具50を取り外してからでないと電子カメラ30も取り外せないこともあって、故障時のように必要なときであっても電子カメラ30やレンズ部31を交換、修理できなくなってしまう。

(2) 一旦脱落したり取り外した電子カメラ30を、再度元の位置に正確に固定することが極めて難しい。

(3) 窓ガラスGの内側でフード状に覆われた固定具50の内部は高温になることが多いため、外気温が急に低下したような場合には、窓ガラスGの内側面が結露してしまっ、窓ガラスG越しに撮像することができなくなる。また、結露水が電子カメラ30の内部回路をショートさせ、電子カメラ30の故障を引き起こすことができる。

【0004】本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、窓面越しに撮像できるようにカメラを確実に設置できるとともに、必要時にはカメラを簡単に取り外して再度元の位置に固定することもでき、さらに、窓の内側面の結露発生を防止できるような撮像装置を提案することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の請求項1に係る撮像装置は、窓用透光板の内側面に固着された、撮像開口を有するベース部材と、前記撮像開口に対応する撮像開口を有し、前記ベース部材に取り付けられて該ベース部材の後方に閉空間を形成するカメラケースと、このカメラケースの外から操作できるように操作部を残して略全体が該カメラケース内に収容され、レンズ部の光軸が前記両撮像開口を通じて前記窓用透光板に向けられたカメラとを備え、前記ベース部材と前記カメラケースとが凹凸をもって着脱自在に嵌合されたことを特徴とする。

【0006】かかる撮像装置では、ベース部材とカメラケースにそれぞれ撮像開口が設けられ、カメラのレンズ部の光軸が両撮像開口を通じて窓用透光板に向けられているため、カメラで窓用透光板越しに外を撮像することができる。そして、窓用透光板の内側面に脱落しないようにしっかりと固着されたベース部材に対して、カメラを収容したカメラケースが凹凸をもって着脱自在に嵌合された構成となっているため、振動によって脱落しないようにカメラを窓用透光板の内側に確実に設置でき、必要時には簡単に取り外して再度元の位置に固定することができる。

【0007】また、本発明の請求項2に係る撮像装置は、請求項1に記載の撮像装置において、ベース部材とカメラケースとの嵌合部に弾性体が介在され、該弾性体の付勢力によって嵌合強度が高められていることを特徴とする。

【0008】かかる撮像装置は、弾性体の介在によりベース部材とカメラケースとの嵌合強度が高められている

ため、振動で撮像がぶれたり（ビビリ）、異音が発生することを防止できる。

【0009】また、本発明の請求項3に係る撮像装置は、請求項1又は請求項2に記載の撮像装置において、ベース部材の撮像開口に対応する窓用透光板の内側面に温風を吹き付ける乾燥手段を備えることを特徴とする。

【0010】かかる撮像装置は、乾燥手段によって、ベース部材の撮像開口に対応する窓用透光板の内側面に温風が吹き付けられるため、外気が急に冷えても窓用透光板の内側面が結露しない。したがって、カメラのレンズ部の前方の視界が常に良好となり、また結露水で回路がショートしてカメラが故障することも防止される。

【0011】また、本発明の請求項4に係る撮像装置は、請求項3に記載の撮像装置において、乾燥手段から送出される温風がカメラに直接吹き付けられることを防止する整流手段を備えたことを特徴とする。

【0012】かかる撮像装置は、整流手段によって、温風がカメラに直接吹き付けられないようになっているため、加熱によるカメラの故障を回避することができる。

【0013】さらに、本発明の請求項5に係る撮像装置は、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の撮像装置において、カメラケースの内部が暗色塗装されたことを特徴とする。

【0014】かかる撮像装置は、カメラケースの内部が暗色塗装されているため、侵入光がカメラケース内で乱反射することがなく、安定した撮像環境を保持することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しつつ、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、説明において、同一要素には同一の符号を用い、重複する説明は省略するものとする。

【0016】図1は本発明に係る撮像装置の一実施形態を表す側断面図であり、図2は同分解斜視図、図3は図1のX-X断面図である。これらの図において、符号Gは、窓用透光板たる自動車のフロントガラスであり、符号1が撮像装置である。撮像装置1は、ベース部材10とカメラケース20とカメラ30とで構成されている。

【0017】ベース部材10は、フロントガラスGの内側面に接着剤で強力に接着されており、通常は取り外せないようになっている。ベース部材10は、左枠11、右枠12と下枠13とで略U字形の枠体に形成されており、左枠11、右枠12と下枠13とで囲まれた開口領域Aは撮像開口として機能する。左枠11、右枠12の内側にはそれぞれ凹溝11a、12aが形成されている。

【0018】カメラケース20は、ベース部材10の後方（室内側）に閉空間を形成するようにベース部材10に取り付けられた箱体である。カメラケース20は前後左右上下の六面に板材を配して形成されている。カメラ

ケース20の前面には撮像開口Bが穿設されており、カメラケース20がベース部材10に取り付けられたときに、この撮像開口Bがベース部材10の撮像開口Aと一致するようになっている。

【0019】カメラケース20の撮像開口Bの両側には、ベース部材10の凹溝11a、12aにそれぞれ嵌合する凸条21、22が形成されている。そして、凹溝11a、12aと凸条21、22とをそれぞれ合致させつつ、フロントガラスGに固定されたベース部材10に対してカメラケース20を上方から下方にスライドさせれば、ベース部材10にカメラケース20を簡単に取り付けることができ、逆にカメラケース20を下方から上方にスライドさせれば、ベース部材10からカメラケース20を簡単に取り外すことができる。ちなみに、カメラケース20をベース部材10の上方から嵌め入れる態様であるため、自動車の悪路走行等によってフロントガラスGが振動しても、カメラケース20がベース部材10から外れてしまうことはない。

【0020】カメラケース20の凸条21、22の天端中央部にはそれぞれ弾性体たる板ばね21a、22aが設けられている。これらの板ばね21a、22aは、カメラケース20がベース部材10に取り付けられた状態で、凹溝11aと凸条21との間及び凹溝12aと凸条22との間に介在し、ベース部材10の左枠11と右枠12とを互いに遠ざける向きの付勢力を発揮する。したがって、カメラケース20とベース部材10との嵌合強度が高くなっており、フロントガラスGの振動でカメラケース20がぶれたり（ビビリ）、嵌合部で異音が発生することがない。

【0021】カメラケース20の前面はフロントガラスGに沿って傾斜しているが、その上下面はいずれも水平であり、左右面及び後面はいずれも鉛直である。そして、カメラケース20の下面には、カメラケース20内に収容されたカメラ30の操作部たるカメラ左右角度調整ねじ32をカメラケース20の外側から操作できるように、操作孔23が穿設されている。同様に、カメラケース20の左右面には、カメラケース20内に収容されたカメラ30のカメラ上下角度調整ねじ33、34をカメラケース20の外側から操作できるように、それぞれ操作孔24、25が穿設されている。さらに、カメラケース20の上面には、カメラケース20内に収容されたカメラ30のハーネス35及び後記するファンヒータ40のハーネス43を挿通するためのハーネス挿通孔26が穿設されている。

【0022】なお、カメラケース20の内面及びベース部材10は、黒色等の暗色系の色に塗装されている。したがって、ハーネス挿通孔26等から侵入した光がカメラケース20の内部で乱反射して撮像環境を害することが防止されている。

【0023】カメラ30は、レンズ部31や図示しない

CCD、CMOS等の固体撮像素子を有する電子カメラであり、カメラ左右角度調整ねじ32及びカメラ上下角度調整ねじ33、34以外の全体がカメラケース20内に収容固定されている。カメラ30にはハーネス35の一端が接続されており、ハーネス35の他端は、カメラケース20のハーネス挿通孔26を通じて、カメラケース20の外に設置された記憶部や表示部等を備えるカメラ本体(図示外)と接続されている。カメラ30のレンズ部31の光軸は、カメラケース20の撮像開口B及びベース部材10の撮像開口Aを通じてフロントガラスGに向けられ、カメラ30でフロントガラスG越しに外を撮像することができるようになっている。このとき、カメラケース20の外側からカメラ左右角度調整ねじ32及びカメラ上下角度調整ねじ33、34を操作することにより、カメラ30のレンズ部31の光軸の向きを調節・保持することができる。なお、カメラ30も暗色塗装されている。

【0024】カメラケース20の内部のカメラ30のレンズ部31の前方には、撮像開口A、Bに対応するフロントガラスGの内側面に温風を吹き付ける乾燥手段としてのファンヒータ40が設置されている。このファンヒータ40にはハーネス43の一端が接続されており、ハーネス43の他端は、カメラケース20のハーネス挿通孔26を通じて、カメラケース20の外に設置された図示しない電源と接続されている。ファンヒータ40は、ヒータ41で発生させた熱気をファン42でフロントガラスGの内側面に温風として吹き付けて結露を防止することにより、カメラ30のレンズ部31の前方の視界が曇って撮像不可能となったり、水滴でカメラ30の回路がショートしてカメラ30が故障してしまうような事態を回避する役割を果たす。

【0025】また、カメラケース20の内部のカメラ30のレンズ部31の前方には、ファンヒータ40から発生する温風がカメラ30に直接当たってカメラ30が故障することを防止するため、ファン40とレンズ部31とを隔てる整流手段としての整流板36が設置されている。もちろん、整流板36の先端は、カメラ30のレンズ部31の視界に入らないような高さ位置となっている。そして、整流板36も黒塗装され、カメラケース20内に侵入した光が乱反射しないように考慮されている。

【0026】以上、本発明に係る撮像装置の一実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、発明の趣旨に応じた様々な変更実施が可能である。例えば、窓用透光板は空間を仕切る透光性の板材であればよいのであって、本実施形態のように自動車のフロントガラスではなく、建物や電車、飛行機等に設置された窓ガラスやアクリル板等であってもよい。また、ベース部材とカメラケースとは凹凸をもって着脱自在に嵌合されていればよいので、ベース部材に凹溝等の凹部

が、カメラケースに凸条等の凸部が設けられている場合に限らず、ベース部材に凸部が、カメラケースに凹部が設けられていてもよい。

【0027】また、弾性体も板ばねに限らず、その付勢力によってベース部材とカメラケースとの嵌合強度を高められるものであれば、その形状や材質、数量、位置等は任意に定められる。乾燥手段や整流手段の材質、形状等もその機能を果たす限り、任意に定められる。暗色塗装も直接塗装される場合のほか、暗色系のフィルムを貼り付ける等のように適宜変更実施される。なお、弾性体、乾燥手段、整流手段、暗色塗装はいずれも任意構成要素であり、適宜組み合わせられて実施されるべきものである。

【0028】

【発明の効果】以上のように、請求項1に係る発明によれば、ベース部材とカメラケースにそれぞれ撮像開口が設けられ、カメラのレンズ部の光軸が両撮像開口を通じて窓用透光板に向けられているため、カメラで窓用透光板越しに外を撮像することができる。そして、窓用透光板の内側面に脱落しないようにしっかりと固定されたベース部材に対して、カメラを収容したカメラケースが凹凸をもって着脱自在に嵌合された構成となっているため、振動によって脱落しないようにカメラを窓用透光板の内側に確実に固定でき、必要時には簡単に取り外して再度元の位置に固定することができる。

【0029】また、請求項2に係る発明によれば、弾性体の介在によりベース部材とカメラケースとの嵌合強度が高められているため、振動で撮像がぶれたり(ビビリ)、異音が発生することを防止できる。

【0030】また、請求項3に係る発明によれば、乾燥手段によって、ベース部材の撮像開口に対応する窓用透光板の内側面に温風が吹き付けられるため、外気が急に冷えても窓用透光板の内側面に結露しない。したがって、カメラのレンズ部の前方の視界が常に良好となり、また結露水で回路がショートしてカメラが故障することも防止される。

【0031】また、請求項4に係る発明によれば、整流手段によって、温風がカメラに直接吹き付けられないようになっているため、加熱によるカメラの故障を回避することができる。

【0032】さらに、請求項5に係る発明によれば、カメラケースの内部が暗色塗装されているため、侵入光がカメラケース内で乱反射することがなく、安定した撮像環境を保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮像装置の一実施形態を表す側断面図である。

【図2】同分解斜視図である。

【図3】図1のX-X断面図である。

【図4】窓ガラスの内側に電子カメラを取り付ける従来

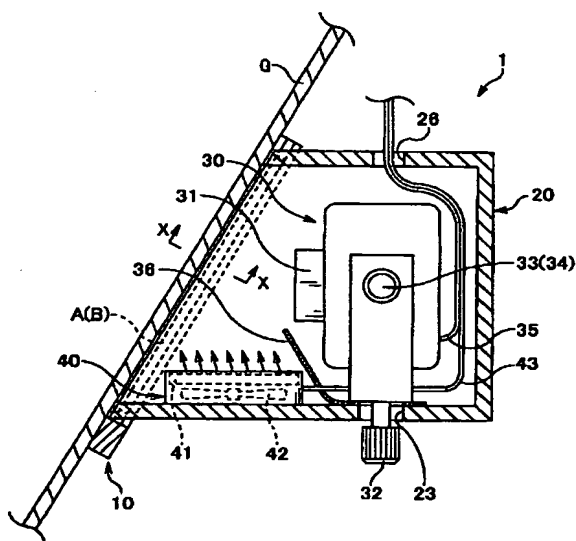
技術を表す側断面図である。

【符号の説明】

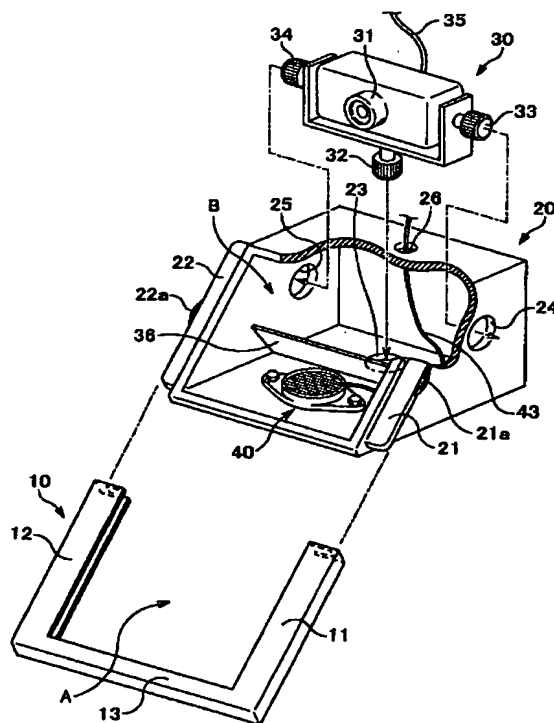
1 … 撮像装置  
10 … ベース部材  
11 … 左枠  
11a … 凹溝  
12 … 右枠  
12a … 凹溝  
13 … 下枠  
20 … カメラケース  
21, 22 … 凸条  
21a, 22a … 板ばね  
23, 24, 25 … 操作孔  
26 … ハーネス挿通孔  
30 … カメラ（電子カメラ）

31 … レンズ部  
32 … カメラ左右角度調整ねじ  
33, 34 … カメラ上下角度調整ねじ  
35 … ハーネス  
36 … 整流板  
40 … ファンヒータ  
41 … ヒータ  
42 … ファン  
43 … ハーネス  
50 … 固定具  
51 … 固定部  
52 … フード部  
A, B … 撮像開口  
G … フロントガラス（窓ガラス）

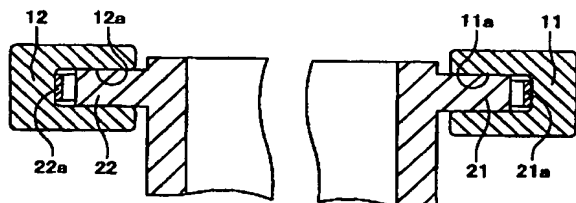
【図1】



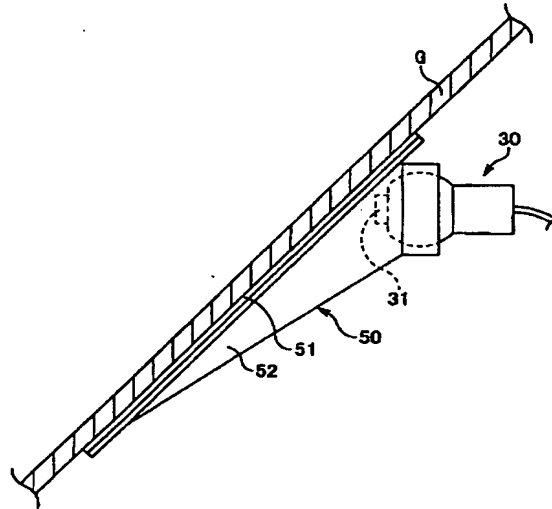
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム(参考)
G 0 3 B	15/00	G 0 3 B 15/00	S
			V
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N 5/225	C
	7/18	7/18	J
(72)発明者	佐藤 英法	F ターム(参考)	2H105 AA01 AA02 DD06 DD07 DD08
	静岡県藤枝市田沼4-6-4		EE05 EE21 EE23 EE35
			5C022 AA04 AB62 AB65 AC07 AC27
			AC61 AC65 AC66 AC77
			5C054 CE01 CE11 CF01 CF06 EA07
			HA29 HA30